

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Volvo Lastvagnar AB, Göteborg SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0100087-6
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2001-01-12
Date of filing

Stockholm, 2003-07-28

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Dyveke Frimodt

Avgift
Fee 170:-

M

TITEL

Tättningslist samt komponent innefattande en första och en andra del samt en tättningslist.

5

TEKNISKT OMRÅDE

Föreliggande uppfinning avser en tättningslist för tätning mellan två sammanfogade delar. Speciellt avser en uppfinningen en tättningslist vilken medelst klämkraft skall inpassas i ett spår för fasthållning av tättningslisten innan sammanfogning av delar för bildande av ett tätt förband. I synnerhet avser uppfinningen en tättningslist enligt ingressen till patentkravet 1. Vidare avses i synnerhet en tättningslist för bildande av ett vätske- eller gastätt förband mellan två komponenter. Uppfinningen avser även en komponent bestående av två delar, där åtminstone en av delarna uppvisar ett spår vari en tättningslist är monterad för bildande av ett tätt förband mellan delarna.

TEKNIKENS STÅNDPUNKT

Vid tätning mellan delar i en komponent, i synnerhet tätningar mellan lock och kåpa i industridetaler vilka är avsedda att rymma en vätska, exempelvis vatten eller olja, utformas vanligtvis ett spår i den ena av komponentens delar varvid en tättningslist monteras i spåret. Tättningslisten skall för att åstadkomma god tätning ha en höjd vilken överstiger spårets djup. När delarna sammanfogas pressas tättningslisten mellan delarna och en tätning åstadkommes. För att åstadkomma en god tätning skall tättningslisten vara väsentligen inkompressibel. Vidare skall tätningen ligga an mot respektive del med väsentligen konstant tryck längs tätningen. För detta ändamål är det av vikt att tätningens höjd överstiger spårets djup med ett konstant mått längs tätningen. Detta innebär att tätningen kommer att anligga med väsentligen konstant tryck mot respektive del vid sammanfogning av delarna för bildande av ett tätt förband. Vidare är det av vikt att tättningslisten ligger korrekt placerad i längdled i spåret för att uppnå god tätning. Ett vanligt sätt att montera tätningar är att med handkraft placera tätningen i ett spår och under monteringen försöka åstadkomma kontinuerlig sträckning av tättningslisten. Om spännkraften i tättningslisten varierar kommer, pga tättningslistens inkompressibilitet, tättningslistens tvärsnittsdimensioner att variera. Detta medför i sin tur att

M

trycket längs tätningen kommer att variera och att en mindre tätt förband skapas. För att tillse att inspänningskraften blir så konstant som möjligt samt för att underlätta montering av tätningslister i spår vilka är nedåtriktade där tätningslisten riskerar att falla ur kan tätningslisten utformas med utskott. Ett problem med denna typ av tätningslister är att tätningslistens höjd ökar när utskottet kläms samman, eftersom tätningslisten är väsentligen inkompressibel. Detta medför enligt ovan att trycket längs tätningen kommer att variera och att en mindre tätt förband skapas.

10 UPPFINNINGEN I KORTHET

Ett ändamål med uppfinningen är att tillhandahålla en tätningslist vilken uppvisar utskott för underlättande av montering där förändring av tätningslistens höjd vid utskottet vid inklämning av listen i ett spår reduceras och därigenom en mer tät packning skapas. Detta ändamål uppnås genom en tätningslist enligt den kännetecknande delen av patentkravet 1. Genom att utskottet uppvisar en urtagning vilken är avsedd att åtminstone delvis sammanpressas vid nämnda fastklämning uppnås vid sammanpressning av utskottet en klämkraft mot spåret samtidigt som urtagningen ger utrymme för det inkompressibla materialet varvid förändring av höjden hos tätningslisten reduceras och ett tätare förband kan åstadkommas.

Ett ytterligare ändamål med uppfinningen är att tillhandahålla en komponent innefattande en första och en andra del samt en tätningslist vilken är avpassad att infogas i ett på den första delen förekommande spår där risken för uppkomst av förändring av tätningslistens höjd vid utskottet vid inklämning av listen i ett spår reduceras. Dett ändamål uppnås genom en komponent enligt den kännetecknande delen av patentkravet 10.

FIGURBESKRIVNING

Utföringsformer av uppfinningen kommer nedan att beskrivas i detalj med hänvisning till bifogade ritningsfigurer, där

fig. 1 visar en vy från ovan av ett parti av en tätningslist med ett utskott,

M

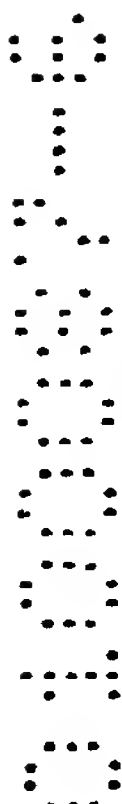
- fig. 2 visar tättningslistens och utskottets tvärsnitt vid delningen I – I i figur 1 enligt en utföringsform av uppfinningen,
- 5 fig. 3 visar tättningslistens och utskottets tvärsnitt vid delningen I – I i figur 1 enligt en andra utföringsform av uppfinningen,
- fig. 4 visar tättningslistens och utskottets tvärsnitt vid delningen I – I i figur 1 enligt en tredje utföringsform av uppfinningen,
- 10 fig. 5 visar tättningslistens och utskottets tvärsnitt vid delningen I – I i figur 1 enligt en fjärde utföringsform av uppfinningen,
- fig. 6 visar en del av en komponent vilken uppvisar ett spår för infästning av en tättningslist, där spåret är utformat med en längdriktning vilken varierar i tre dimensioner,
- 15 fig. 7 visar en tättningslist med två på varandra följande utskott, och
- fig. 8 visar en perspektivbild av en utföringsform av en tättningslist med ett utskott.
- 20

DETALJERAD BESKRIVNING AV UPPFINNINGEN

I figur 1 visas en tättningslist 1 med ett utskott 2. Tättningslisten 1 kan vara utformad med ett valfritt format tvärsnitt, men uppvisar en övre begränsningsyta 3 avsedd att anligga mot en andra del (icke visad) i en komponent för bildande av ett tätt förband samt en undre begränsningsyta 4 avsedd att anligga mot en bottenyta i ett spår (icke visad) bildad på en första del av nämnda komponent. I de i figurerna 2 – 4 visade utföringsformerna är tättningslisten 1 utformad med ett väsentligen rektangulärt tvärsnitt emedan tvärsnittet är cirkulärt i den i figur 5 visade utföringsformen. Vidare uppvisar tättningslisten en första och en andra sidoyta 5, 6. Den övre begränsningsytan 3, den undre begränsningsytan 4 och den första och den andra sidoytan bildar tillsammans de yttre begränsningsytorna för tättningslisten. Detta innebär att sidoytorna och övre och undre begränsningsytor kan vara av valfri form för att exempelvis bilda ett cirkulärt-, rektangulärt-, hexagonalt- eller ett tvärsnitt

25

30



M

av annan form. Sålunda skall tolkningen av begreppet yta inte begränsas till en plan yta utan även krökta ytor ingår. I en föredragen utföringsform av uppfinningen är tvärsnittet utformat med väsentligen plana övre och undre begränsningsytor. I en ytterligare föredragen utföringsform är tvärsnittet väsentligen rektangulärt utformat.

5

Utskottet 2 är vidare utformad med en urtagning 7. Urtagningen är i de i figurerna 2, 3 och 5 visade utföringsformerna utformade som en genomföring. Genomföringen sträcker sig i dessa fall i riktning mellan den övre begränsningsytan 3 och den undre begränsningsytan 4.

10 I den utföringsform som visas i figur 4 formar urtagningen ett smalt liv 11 vilket förbinder det yttre av utskottet 2 med tätningslisten.

För att tätningslisten 1 skall kunna anligga plant mot bottenytan i det spår där tätningslisten skall appliceras är tätningslisten anordnad så att en projektion 9,10 av utskottets övre och
15 undre begränsningsyta 3,4 parallellt med tätningslistens bredd B är belägna mellan tätningslistens övre och undre begränsningsyta.

I de visade utföringsformerna understiger utskottet höjd H_u tätningslistens höjd H_l . Med bredd och höjd avses utsträckningen i två ortogonala riktningar till tätningslistens
20 längskoordinat. Breddkoordinaten, vilken i bifogade figurer är markerade med en pil B, sträcker sig parallellt med den undre begränsningsytans tangent vid den del som är avsedd att anligga mot bottenytan hos det spår där tätningslisten är avsedd att införas. Höjdkoordinaten, markerad med en pil H, är vinkelrät mot längskoordinaten, markerad med en pil x, och breddkoordinaten B.

25

För att reducera förändringen av tätningslistens höjd efter inklämning i ett spår är utskottet företrädesvis utformat med en höjd understigande $\frac{1}{2}$ höjden hos tätningslisten, företrädesvis understigande $\frac{1}{3}$ av tätningslistens höjd. I andra föredragna utföringsformer understiger utskottets volym $\frac{1}{2}$ av volymen hos listen från utskottets början till utskottets slut. Med början och slut avses de punkter där utskottets yttre sidovägg 12 anligger mot tätningslisten. I en
30 ytterligare föredragen utföringsform understiger utskottets volym $\frac{1}{3}$ av volymen hos listen från utskottets början till utskottets slut. Vidare utgörs urtagningens volym åtminstone $\frac{1}{3}$ av utskottets hela volym. Med urtagningens volym avses volymskillnaden mellan ett utskott som saknar urtagningen och volymen hos utskott med urtagning. Det tänkta utskottet med

M

avsaknad urtagning bildas genom att projektionen av utskottets yttre yta mot tättningslisten anses vara ifylld.

I en speciellt föredragen utföringsform av uppfinningen, vilken visas exempelvis i figur 8 är
 5 tättningslistens övre begränsningsyta 3, undre begränsningsyta 4 och delar av en sidoyta 6 hos
 tättningslisten där utskottet 2 är anordnat är utformade med kontinuerlig riktning hos repektive
 ytnormal hos dessa sidor. Ytnormalerna hos dessa ytor betecknas i figur 8 med nö, och ns.
 Riktningen av ytnormalen nu hos en hos utskottet 2 belägen från tättningslisten vänd sidoyta
 12 ändrar riktning så att skalärprodukten mellan denna yttre sidoytas ytnormal och en vektor
 10 längs tättningslistens längdriktning i detta parti byter tecken på ömse sidor om urtagningen i
 tättningslistens längdriktning. Genom denna utformning erhålles en kontinuerlig form av
 tvärsnittet hos tättningslisten vid utskottet vilket ytterligare reducerar uppkomsten av
 höjdförändring när utskottet kläms in i ett spår.

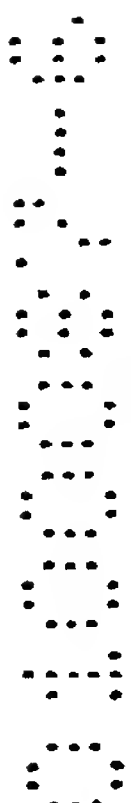
15 I en ytterligare föredragen utföringsform uppvisar utskottet 2 en yttre sidoyta 12 vänd från
 tättningslisten och en inre sidoyta 13 vänd mot tättningslisten, att den inre sidoytan är
 bågformad och uppvisar en maximal krökningsradie R_i och att den yttre sidoytan är
 bågformad och uppvisar en maximal krökningsradie R_y varvid den yttre sidoytans maximala
 krökningsradie är större än den inre sidoytans maximala krökningsradie.

20

Tättningslisten kan givetvis vara ändlöst utformad.

Figur 6 visar en första del 20 av en komponent vilken är avsedd att sammanfogas med en
 andra icke visad del och uppbära en tättningslist 1 enligt ovan i ett spår 21 vilket är anbragt
 25 längs en yta 23 hos den första delen 20 vilken yta omsluter en öppning 24 hos den första delen
 20. I det i figur 6 visade utföringsexemplet är spåret 21 utformat med en längdriktning vilken
 varierar i tre dimensioner. Detta innebär att spåret är avpassat för en tättningslist med en
 längdriktning vilken varierar i tre dimensioner.

30 Figur 7 visar en tättningslist 1 med två på varandra följande utskott 2a, 2b. Avståndet och
 utformningen av dessa utskott är företrädesvis så utformat att tättningslisten är självbärande
 monterad vid montage i ett nedåtriktat spår. Detta innebär att avståndet mellan två på varandra
 förekommande utskott skall vara sådan att $\mu \cdot F > m \cdot g$, där μ är friktionskoefficienten mellan
 tätning och spår, F är inspänningskraften av utskottet, m är massan som uppbärs av ett utskott

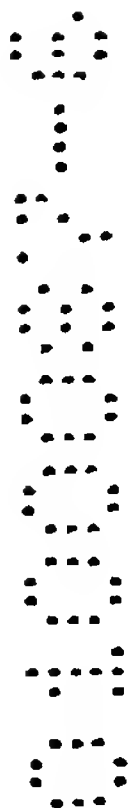


M

och g är jordaccelerationen. För massan m gäller att $m = \rho \cdot A \cdot l$ där l = längden mellan två
utskott, A är arean hos tätningssiten och ρ är densiteten hos tätningssiten..

I en föredragen utföringsform av uppfinningen finns markeringar 25 anvisade längs spåret 21.

- 5 Dessa markeringar visar var utskotten skall placeras. På detta sätt underlättas montage med
konstant spännkraft hos tätningssiten längs spåret.

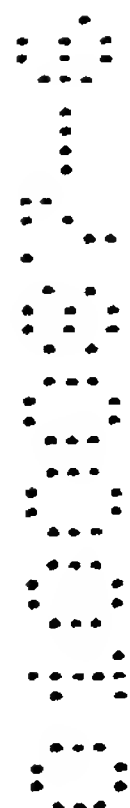


PATENTKRAV

- 1 Tättningslist av väsentligen inkompressibelt material för tätning mellan en första och en andra sammanfogad del, där tättningslisten är avpassad att infogas i ett på den första delen förekommande spår, där tättningslisten längs huvuddelen av sin längd uppvisar ett huvudsakligen konstant bredd samt åtminstone ett utskott på tättningslisten varvid tättningslisten i detta parti är avsedd att fastklämmas i nämnda spår k ä n n e t e c k n a d a v att nämnda åtminstone ett utskott uppvisar en urtagning vilken är avsedd att åtminstone delvis sammanpressas vid nämnda fastklämning.
- 2 Tättningslist enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d a v att nämnda urtagning är utformad som en genomföring.
- 3 Tättningslist enligt patentkravet 2, där tättningslisten uppvisar en undre begränsningsyta avsedd att anligga mot en i spåret bildad bottenyta samt en övre begränsningsyta avsedd att anligga mot nämnda andra del k ä n n e t e c k n a d a v att genomföringen är sträcker sig genom utskottet i riktning mellan nämnda övre begränsningsyta och undre begränsningsyta.
- 4 Tättningslist enligt något av föregående patentkrav, där nämnda utskott uppvisar en övre begränsningsyta och en undre begränsningsyta , k ä n n e t e c k n a d a v att en projektion av utskottets övre och undre begränsningsyta parallellt med tättningslistens bredd är belägna mellan tättningslistens övre och undre begränsningsyta.
- 5 Tättningslist enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d a v att utskottet uppvisar en utsträckning i höjdd som understiger tättningslistens utsträckning i höjdd.

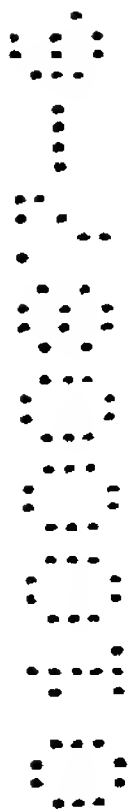
M

- 6 Tättningslist enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d a v att tättningslistens övre begränsningsyta, undre begränsningsyta och delar av en sidoyta hos tättningslisten där utskottet är anordnat är utformade med kontinuerlig riktning hos ytnormalerna hos dessa ytor emedan riktningen av ytnormalen hos en hos utskottet belägen från tättningslisten vänd sidoyta ändrar riktning så att skalärprodukten mellan denna yttre sidoytas ytnormal och en vektor längs tättningslistens längdriktning i detta parti byter tecken på ömse sidor om urtagningen i tättningslistens längdriktning.
- 7 Tättningslist enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d a v att utskottet uppvisar en yttre sidoyta vänd från tättningslisten och en inre sidoyta vänd mot tättningslisten, att den inre sidoytan är bågformad och uppvisar en maximal krökningsradie R_i och att den yttre sidoytan är bågformad och uppvisar en maximal krökningsradie R_y varvid den yttre sidoytans maximala krökningsradie är större än den inre sidoytans maximala krökningsradie.
- 8 Tättningslist enligt något av föregående patentkrav, , k ä n n e t e c k n a d a v att tättningslisten är ändlöst utformad.
- 9 Tättningslist enligt något av föregående patentkrav, , k ä n n e t e c k n a d a v att tättningslisten är utformad med en längdriktning vilken varierar i tre dimensioner.
- 10 Komponent innefattande en första och en andra del samt en tättningslist vilken är avpassad att infogas i ett på den första delen förekommande spår där tättningslisten längs huvuddelen av sin längd uppvisar ett huvudsakligen konstant bredd samt åtminstone ett utskott på tättningslisten varvid tättningslisten i detta parti är avsedd att fastklämmas i nämnda spår, k ä n n e t e c k n a d a v att nämnda åtminstone ett utskott uppvisar en urtagning vilken är avsedd att åtminstone delvis sammanpressas vid nämnda fastklämning.



91

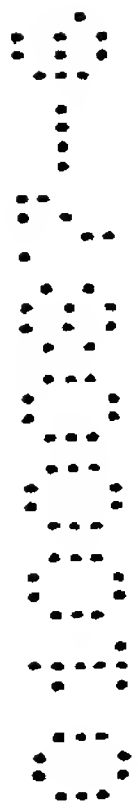
- 11 Komponent enligt patentkravet 10, k ä n n e t e c k n a d a v att nämnda urtagning är utformad som en genomföring.
- 12 Tättningslist enligt patentkravet 11, där tättningslisten uppvisar en undre begränsningsyta avsedd att anligga mot en i spåret bildad bottenyta samt en övre begränsningsyta avsedd att anligga mot nämnda andra del k ä n n e t e c k n a d a v att genomföringen är sträcker sig mellan nämnda övre begränsningsyta och undre begränsningsyta.
- 13 Komponent enligt något av patentkraven 10 - 12, där nämnda utskott uppvisar en övre begränsningsyta och en undre begränsningsyta , k ä n n e t e c k n a d a v att en projektion av utskottets övre och undre begränsningsyta parallellt med tättningslistens bredd är belägna mellan tättningslistens övre och undre begränsningsyta.
- 14 Tättningslist enligt patentkravet 13, k ä n n e t e c k n a d a v att utskottet uppvisar en utsträckning i höjddled som understiger tättningslistens utsträckning i höjddled.
- 15 Komponent enligt något av patentkraven 10 - 14, k ä n n e t e c k n a d a v att tättningslistens övre begränsningsyta, undre begränsningsyta och delar av en sidoyta hos tättningslisten där utskottet är anordnat är utformade med kontinuerlig riktning hos ytnormalerna hos dessa ytor emedan riktningen av ytnormalen hos en hos utskottet belägen från tättningslisten vänd sidoyta ändrar riktning så att skalärprodukten mellan denna yttre sidoytas ytnormal och en vektor längs tättningslistens längdriktning i detta parti byter tecken på ömse sidor om urtagningen i tättningslistens längdriktning.
- 16 Komponent enligt något av patentkraven 10 - 15, k ä n n e t e c k n a d a v att utskottet uppvisar en yttre sidoyta vänd från tättningslisten och en inre sidoyta vänd mot tättningslisten, att den inre sidoytan är bågformad och uppvisar en maximal krökningsradie R_i och att den yttre sidoytan är bågformad och uppvisar en maximal krökningsradie R_y varvid den yttre sidoytans maximala



4

krökningsradie är större än den inre sidoytans maximala krökningsradie.

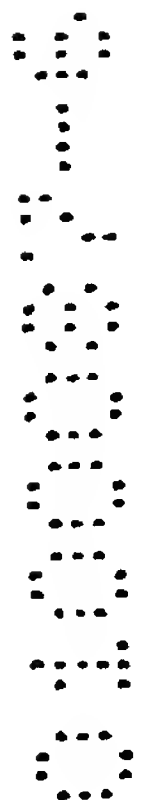
- 17 Komponent enligt något av patentkraven 10 - 16, k ä n n e t e c k n a d a v att nämnda tättningslist är utformad med ett tillräckligt antal utskott för att medge självbärande montering i spåret.
- 18 Komponent enligt något av patentkraven 10 - 17, k ä n n e t e c k n a d a v att nämnda tättningslist är utformad med ett tillräckligt antal utskott för att medge självbärande montering i spåret.
- 19 Komponent enligt något av patentkraven 10 - 18, k ä n n e t e c k n a d a v att spåret och tättningslisten är ändlöst utformade.
- 20 Tättningslist enligt något av patentkraven 10 - 19, , k ä n n e t e c k n a d a v att tättningslisten och spåret är utformade med en längdriktning vilken varierar i tre dimensioner.



SAMMANDRAG

Tättningslist av väsentligen inkompressibelt material för tätning mellan en första och en andra sammanfogad del, där tättningslisten är avpassad att infogas i ett på den första delen förekommande spår, där tättningslisten längs huvuddelen av sin längd uppvisar ett huvudsakligen konstant bredd samt åtminstone ett utskott på tättningslisten varvid tättningslisten i detta parti är avsedd att fastklämmas i nämnda spår samt komponent innefattande sådan tättningslist.

Fig. 1



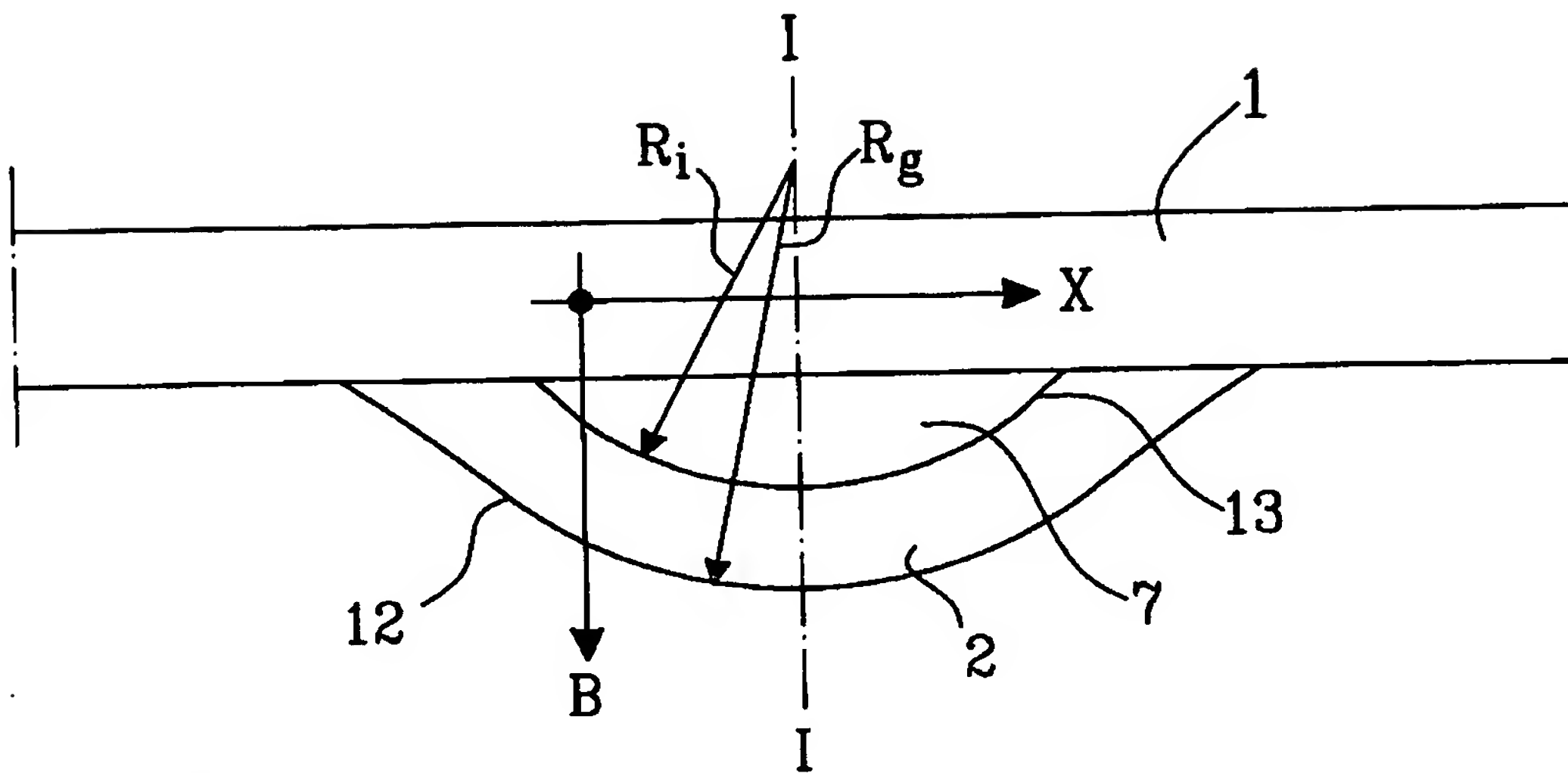


FIG. 1

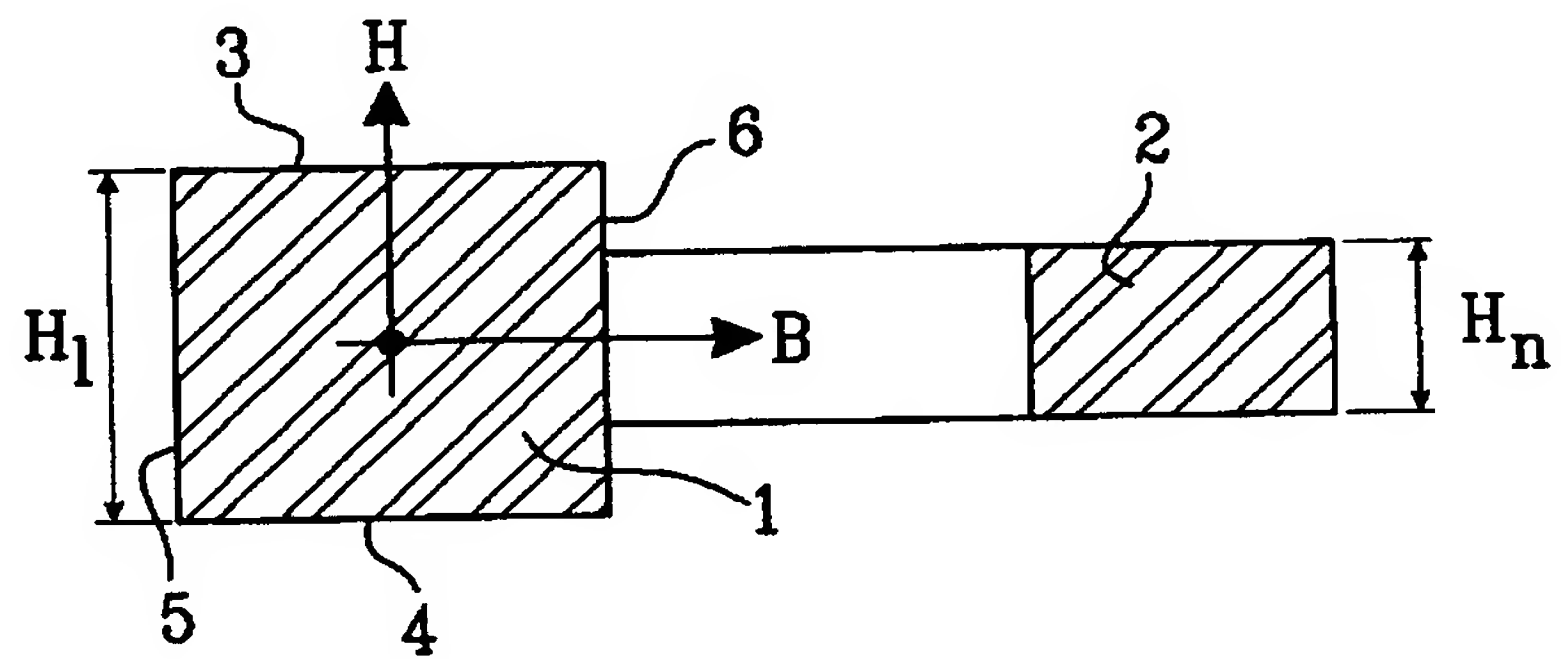


FIG. 2

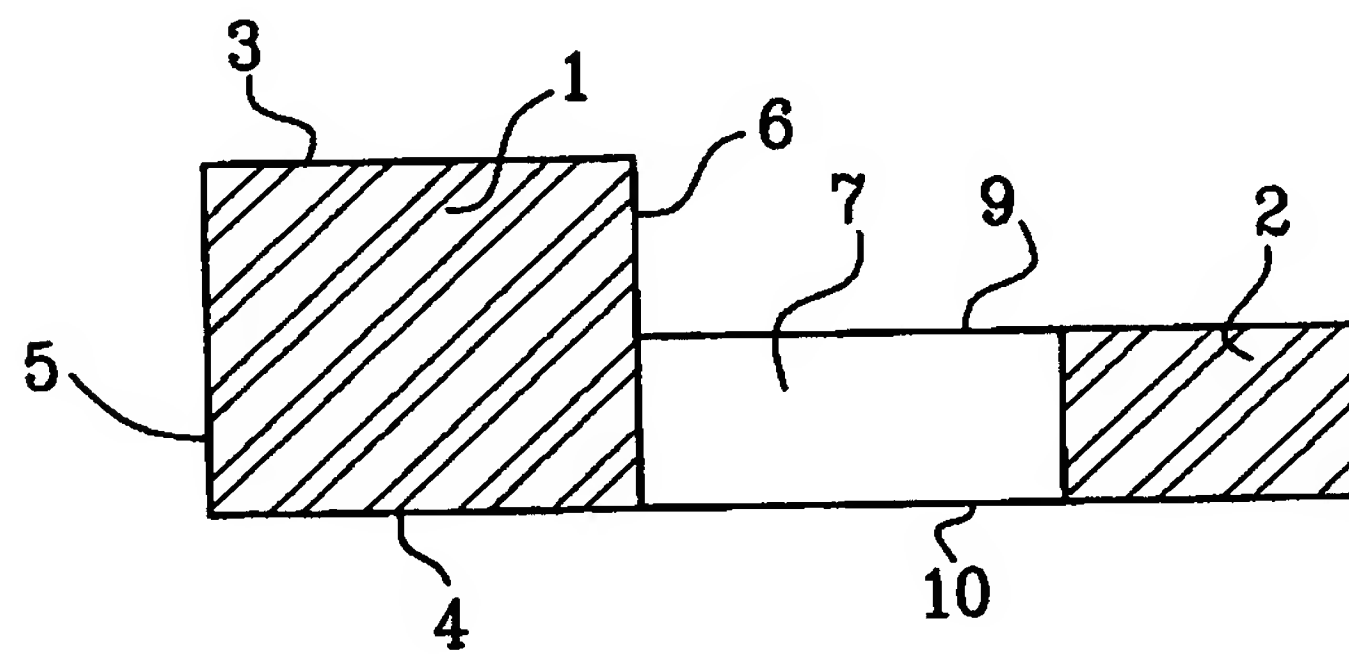


FIG. 3

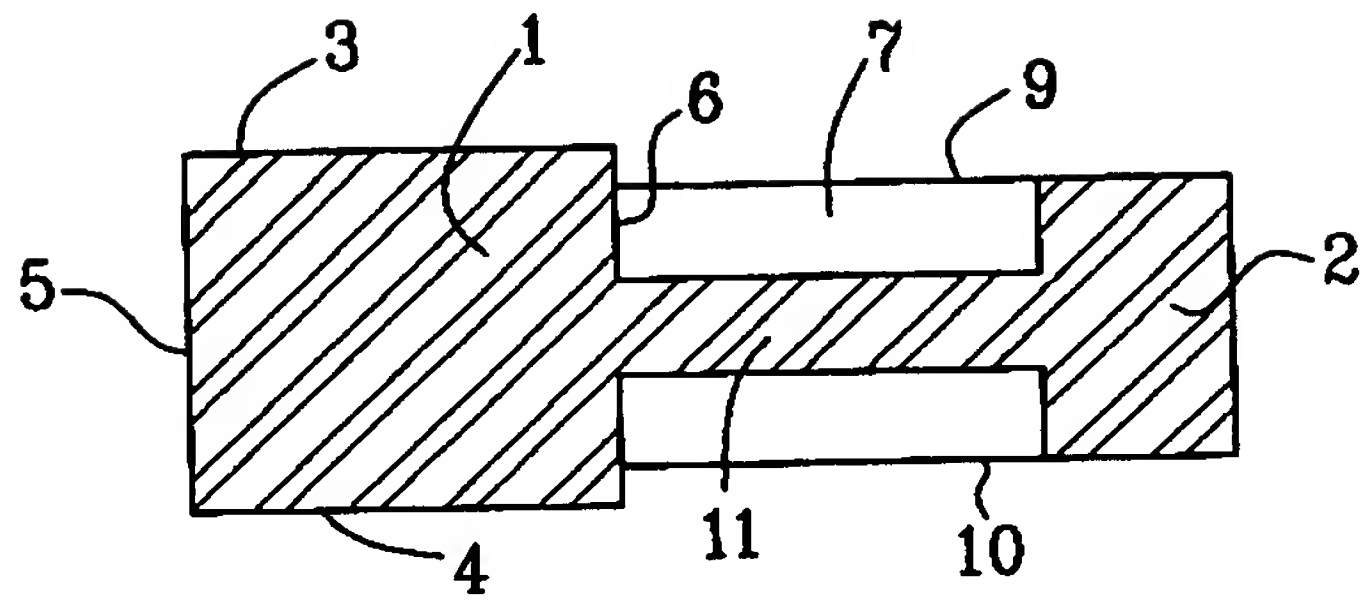


FIG. 4

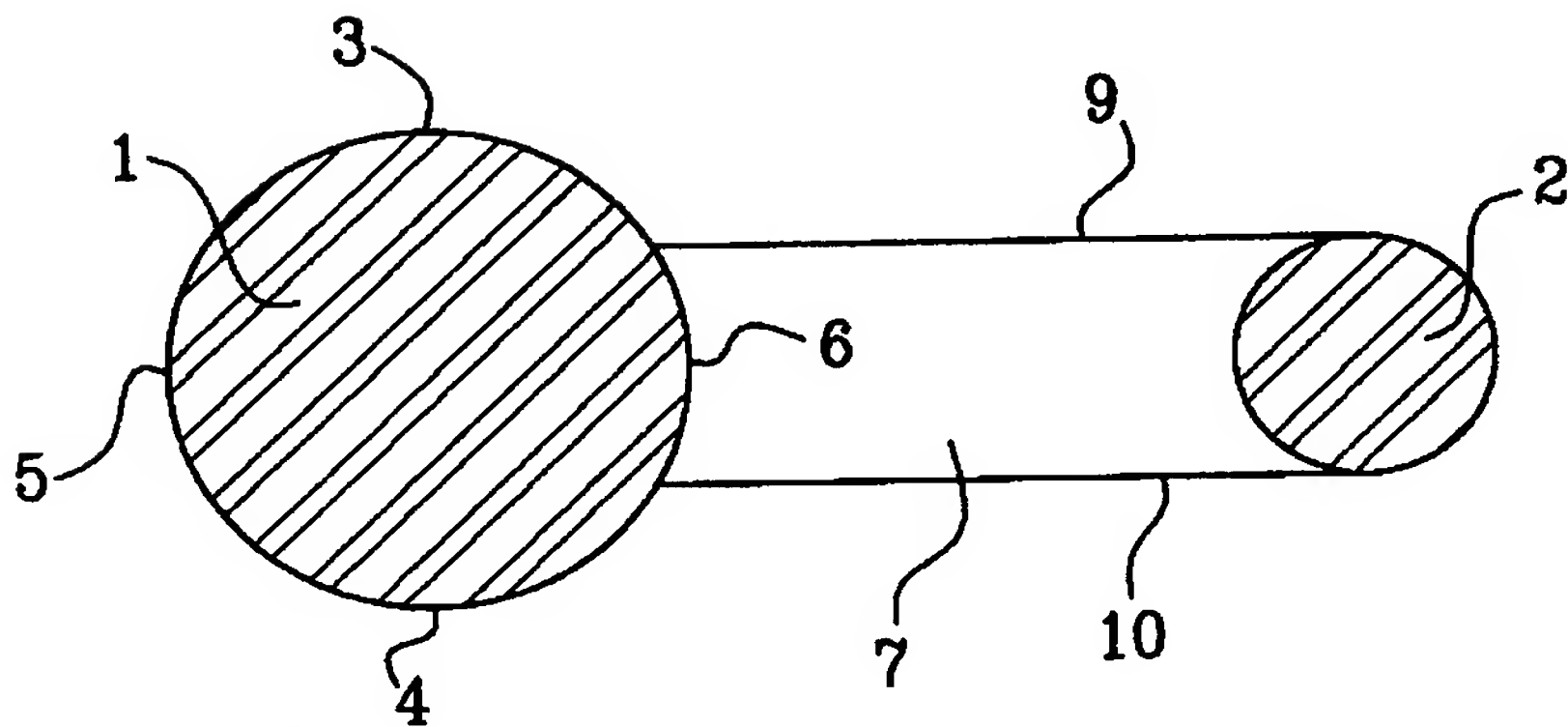


FIG. 5

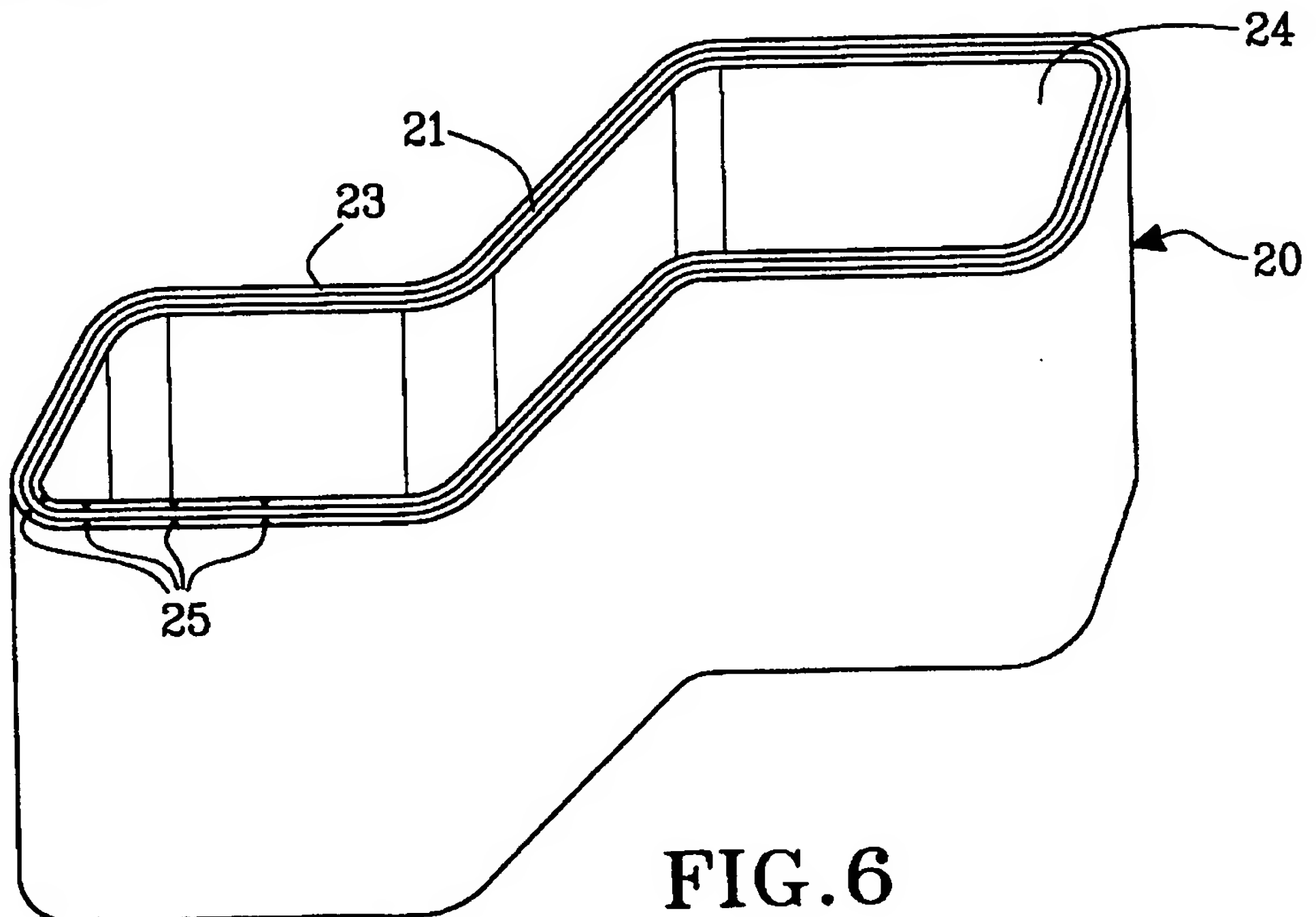


FIG. 6

